

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 09-274185 ✓

(43)Date of publication of application : 21.10.1997

(51)Int.Cl.

G02F 1/1335

F21V 8/00

G02B 6/00

(21)Application number : 08-110284

(71)Applicant : MEITAKU SYST:KK

(22)Date of filing : 05.04.1996

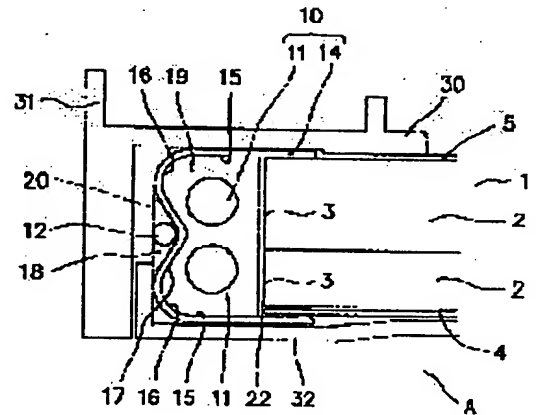
(72)Inventor : MURASE SHINZO  
KISHI KAZUO  
SAITO YOSHIMITSU

## (54) LIQUID CRYSTAL BACK LIGHT

### (57)Abstract:

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To dissolve a trouble due to that a lead wire for lighting a light source of a liquid crystal back light exists.

**SOLUTION:** The edge light panels 2 of the liquid crystal back light 1 are laminated to be made a pair, and light sources 11 are made parallel and a pair matching with that, and a reflector 14 is made an M shape, and a V shape reflection surface 17 is formed between curved reflection surfaces 16, and its reflection performance is secured. On the other hand, a V groove lead wire housing part 18 is formed on the outside of the V shape reflection surface 17, and the lead wire 12 is housed in it, and the matter that the lead wire 12 is projected from the reflector 14 is prevented.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(11)特許出願公開番号

特開平9-274185

(43)公開日 平成9年(1997)10月21日

(51)Int.Cl. <sup>°</sup>		識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1335	5 3 0		G 0 2 F 1/1335	5 3 0
F 2 1 V	8/00	6 0 1		F 2 1 V 8/00	6 0 1 F
G 0 2 B	6/00	3 3 1		G 0 2 B 6/00	3 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 3 FD (全 6 頁)

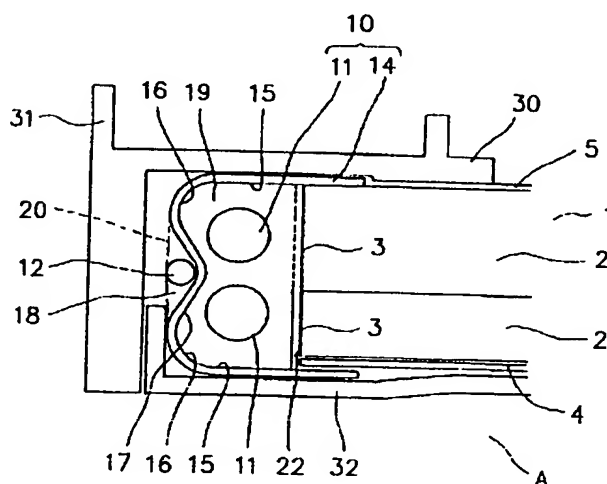
(21)出願番号	特願平8-110284	(71)出願人	000155263 株式会社明拓システム 滋賀県滋賀郡志賀町大字今宿字船木372番 地の1
(22)出願日	平成8年(1996)4月5日	(72)発明者	村瀬 新三 滋賀県滋賀郡志賀町大字今宿字船木372番 地の1 株式会社明拓システム内
		(72)発明者	岸 和雄 滋賀県滋賀郡志賀町大字今宿字船木372番 地の1 株式会社明拓システム内
		(72)発明者	斎藤 善光 滋賀県滋賀郡志賀町大字今宿字船木372番 地の1 株式会社明拓システム内
		(74)代理人	弁理士 田村 公純

(54) 【発明の名称】 液晶バックライト

(57)【要約】 (修正有)

【課題】 液晶バックライトの光源点灯用のリード線が存在することによるトラブルを解消する。

【解決手段】 液晶バックライト１のエッジライトパネル２を積層一対するとともに光源１１をこれに合わせ、並列一対とし、リフレクター１４をＭ字状として湾曲反射面１６間にＶ字反射面１７を形成してその反射性能を確保する一方、Ｖ字反射面１７の外側にＶ字溝のリード線収納部１８を形成して、これにリード線１２を収納するようにし、リード線１２がリフレクター１４より突出しないようにする。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 単一又は積層一對のエッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する並列一對の光源と、該並列一對の光源に対応して並列する一對の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成して上記並列一對の光源点灯用のリード線を収納するリード線収納溝を具備したリフレクターとを備えてなることを特徴とする液晶バックライト。

【請求項2】 単一又は積層一對のエッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する並列一對の光源及び該並列一對の光源を長手方向両端部に一体的に保持するリフレクターを具備し、該リフレクターを上記並列一對の光源に対応して並列する一對の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成し上記並列一對の光源点灯用のリード線を収納したリード線収納溝を有して形成した光源ユニットとを備えてなることを特徴とする液晶バックライト。

【請求項3】 上記エッジライトパネルを、直付け又は透明フィルムを介して積層し、照明面側を厚肉、背面側を薄肉とするように異厚とした積層一對のものとしてなることを特徴とする請求項1又は2の液晶バックライト。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は液晶表示面を背面照明するに用いる液晶バックライトに関する。

【0002】

【従来の技術】この種液晶バックライトは、エッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する光源と、該光源に対応する湾曲反射面を具備したリフレクターとを備えたものとされ、より具体的には、一般にエッジライトパネルは単一のものとし、その照明面側に拡散シートを、背面側に反射シートを積層する一方、光源は単一の冷陰極蛍光灯とし、リフレクターはC字状としたものとされ、これらはケースに収納したバックライトユニットとして液晶表示機器の液晶表示面背面に位置するようにこれに搭載使用するものとされる。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】この場合、相当程度に高輝度の背面照明を行う好ましいものとなし得るが、背面照明を行う上で不可欠な光源点灯用のリード線は、細径であるとしても一般にリフレクターに添って配設されるために、このリフレクターとケースの間にあってそのためのスペースを占有し、液晶バックライトの良好な納まりを阻害したり、ケースを拡大する方向に作用して極限的とすべきコンパクト化を阻害したりする要因とな

る。

【0004】また例えば光源の交換を容易化する目的で、光源をリフレクターに一体化した光源ユニットを用いて、これを着脱自在のものとするようにエッジライトパネルとケース間で、ケースに対してスライド装着するものとした場合には、光源ユニットのスライド装着や交換のための脱着時にリード線が摩擦等による反スライド方向の外力を受けるために、光源から外れたりすることが予想され、従ってこの場合は光源ユニット化を阻害する要因となる。

【0005】更に液晶バックライトは、常により高輝度化を求められる一方、用途によってはこれを厚肉化することによって実現すべきものとされるところ、市販のパネルを用いたものにあっては、所望の肉厚のエッジライトパネルが得られないことがある。

【0006】本発明はかかる事情に鑑みてなされたもので、その解決課題とする処は、更に高輝度化を図るとともに上記リード線に起因する問題点を解消した液晶バックライトを提供するにあり、またこれに加えて肉厚の設定を可及的に任意化した液晶バックライトを提供するにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】上記課題に添って本発明は、光源を並列一對とすることにより入射光量の増大を図り、リフレクターをこれに合わせてその反射効率を十分に確保し得るようにするとともに、この反射効率の確保と併立して、リード線をリフレクター外側面に収納するようにしたものであって、即ち請求項1を、単一又は積層一對のエッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する並列一對の光源と、該並列一對の光源に対応して並列する一對の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成して上記並列一對の光源点灯用のリード線を収納するリード線収納溝を具備したリフレクターとを備えてなることを特徴とする液晶バックライト、請求項2を、単一又は積層一對のエッジライトパネルと、該エッジライトパネルの入射端面に対向する並列一對の光源及び該並列一對の光源を長手方向両端部に一体的に保持するリフレクターを具備し、該リフレクターを上記並列一對の光源に対応して並列する一對の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成し上記並列一對の光源点灯用のリード線を収納したリード線収納溝を有して形成した光源ユニットとを備えてなることを特徴とする液晶バックライトとし、請求項3は、上記に加えて、エッジライトパネルの厚さを積層一對のものとして肉厚の設定を可及的に任意化するとともにこの積層を行った場合に出現し易くなる導光パターン

薄肉化する配置態様によって解消するようにしたものであって、即ちこれを、上記エッジライトパネルを、直付け又は透明フィルムを介して積層し、照明面側を厚肉、背面側を薄肉とするように異厚とした積層一対のものとしてなることを特徴とする請求項1又は2の液晶バックライトとし、これらをそれぞれ発明の要旨として上記課題解決の手段としたものである。

【0008】

【発明の実施の形態】以下図面に従って本発明を更に具体的に説明すれば、1は、ケース30に収納することによってユニットとした液晶バックライト、2はエッジライトパネル、4は反射シート、5は拡散シート、10は光源ユニットを示し、このとき本例においてエッジライトパネル2は、直付けして積層し、照明面側を厚肉、背面側を薄肉とするように異厚とした積層一対のものとし、光源ユニット10は、該エッジライトパネル2の入射端面3に対向する並列一対の光源11及び該並列一対の光源11を長手方向両端部に一体的に保持するリフレクター14とを具備し、該リフレクター14を上記並列一対の光源11に対応して並列する一対の湾曲反射面16、該湾曲反射面16間にその光源11間スペース方向に向けて突出形成したV字反射面17及び該V字反射面17のそ外側面にV字状に凹陷形成し上記並列一対の光源点灯用のリード線12を収納したリード線収納溝18を有して形成したものである。

【0009】即ち本例において積層一対のエッジライトパネル2は、平面矩形の亚克力透明パネルに、それぞれ裏面の図示省略の導光パターンをスクリーン印刷によって印刷形成したものをを用い、このとき亚克力透明パネルは、市販の3mm厚と5mm厚の異厚のものをを用いて、導光パターンを各裏面に位置するように、直接に面接することによって直付けして積層し、合計で8mm厚のものとしてあり、このとき積層は厚肉の5mm厚のものを照明面側、薄肉の3mm厚のものを背面側にして行うものとし、これにより薄肉のものを照明面側に、厚肉のものを背面側に積層した場合に見られることがある上記導光パターンの透けを防止することができるものとしてある。従って積層一対のエッジライトパネル2は、それぞれ入射光の反射サイクルを比較的大きく確保する数mm程度厚の導光性の良好なものをを用いて、市販で得られない厚さを確保する一方、導光パターンの透けを防止するようにしたものである。

【0010】積層一対のエッジライトパネル2は、その非照明面側の背面側に一方のエッジライトパネル2における上記導光パターンに面接するように高反射性白色系ポリエステルシートによる反射シート4を、照明面側に光拡散性半透明乳白色系ポリエステルシートによる拡散シート5を、それぞれ配設して、その外周端部において細幅の接着手段によって固定するとともに入射端面3以外の端面に反射テープ6を接着固定して、積層の状態を

維持しその位置ズレ等を防止する一体化したものである。

【0011】光源ユニット10の光源11は、例えば2、3mm又はそれ以下の径にしてエッジライトパネル2の入射端面3長さに合わせて長尺細径の冷陰極蛍光灯を一對用いて、各エッジライトパネル2の入射端面3にそれぞれ対向して並列したものとするとともにリフレクター14の両端部に設置したソケット19によりこれに保持して一体化したものとする一方、リフレクター14は、並列一対の光源11を覆う、銀蒸着フィルムとそのベースをなすリフレクターベースとによって形成し、銀蒸着フィルムの蒸着面により光源対向面全面を反射面とする一方、リフレクターベースの形状により上記湾曲反射面16、V字反射面17及びリード線収納溝18を備えたものとしてある。

【0012】本例のリフレクター14は、銀蒸着フィルムを、例えば真鍮、銅、アルミ等の金属製のリフレクターベースに接着した後、リフレクターベースの後加工の成型を行うことによってこれを形成してあり、このとき銀蒸着フィルムを内側に向けるように断面M字状を呈するものとし、その反射面を対向する一対の対向反射面15、上記一対の湾曲反射面16及びV字反射面17を連続的に備えたものとしてあり、一方リード線収納溝18は上記成型によりV字反射面17を形成することによって、その外側面に凹陷形成されるV字溝をそのまま用いることによってこれを形成したものである。

【0013】このとき本例にあってV字反射面17とリード線収納溝18とは表裏の関係をなすために、反射とリード線12の収納の双方を満足に行うように、位置と傾斜角度を反射の面から、溝深さをリード線収納の面から設定したものとし、本例はV字反射面17を240°（リード線収納溝18で120°）とする一方、溝深さをリード線12の径に合わせた1、2mmとなるようにしたものである。リード線収納溝18には、本例において各光源11用2本のリード線12を単一本になるように被覆した状態で、外側に突出することなく、可及的にリフレクター14の外側面と面一とするように収納したものとし、このときリード線12はその組み等によってこれがリード線収納溝18外に食い出すのを防止するように、必要に応じてリフレクター14の外側面の頂部間に薄肉にして長手方向全長又は部分的な接着テープ20を配設して、リード線12の固定を行うようにするものとしてある。

【0014】このエッジライトパネル2とその入射端面3側の光源ユニット10とを備えた液晶バックライト1は、合成樹脂製のケース30に収納セットしてバックライトユニットAとして用いられるものとされるが、このとき上記光源ユニット10は、その交換をなし得るようにエッジライトパネル2に対して着脱自在としてあり、本例にあってこの光源ユニット10の着脱自在化は、ケ

ース30の両端部に配設した光源挿入部33に光源ユニット10をその長手方向一側端からスライド装着することによって可能としたものとしてある。

【0015】即ちケース30は、エッジライトパネル2の入射端面3側に開口した断面コ字溝による光源挿入部33を、該ケース30の形成によってエッジライトパネル2の入射端面3に合わせた両端部に配設する一方、ケース30外に設置する電源側の長手方向一側端を開放して挿入口とし、該挿入口から光源ユニット10を光源挿入部33内にスライド装着するものとしてあり、またこのスライド装着によって、光源ユニット10のリフレクター14先端が積層一對のエッジライトパネル2の入射端面3端部を飲み込み状に受入れるように、反射シート4及び拡散シート5外側からこれにスライド嵌合して、エッジライトパネル2の入射端面3に対して並列一對の光源11が定位置となるようにしてある。

【0016】従って本例にあっては、並列一對の光源11が、背面照明のために増大した充分な入射光量を供給する一方、この並列一對の光源11に対して一對の対向反射面15、一對の湾曲反射面16及びV字反射面17によるリフレクター14の反射面が、特に後2者の反射面によって光を無方向的に拡散し、ロスなく効率的にエッジライトパネル2の入射端面3に供給することができ、リフレクター14が高い反射性能を確保するとともにこの反射性能の確保と併立して、これを損うことなく、上記並列一對の光源11点灯用のリード線12をリフレクター14外側面のリード線収納溝18内に収納して、リード線12が存在することによるトラブルを解消し、ケース30に対して液晶バックライト1を可及的コンパクトに納まりよく収納して極限的なコンパクト化を行うことが可能となり、更に本例にあっては積層一對のエッジライトパネル2が、それぞれその肉厚によって比較的サイクルの長い反射を行うことになって、良好な導光性を確保するとともに導光パターンの透けを防止して、高輝度高均一な背面照明を行うことが可能となり、更に市販のパネルを用いたスクリーン印刷によって導光パターンを印刷形成するに際して所望の肉厚を組合せによって得ることが可能となる。

【0017】なお図中13はコネクタ、21はリフレクター14の長手方向一側端に設けたケース30へのネジ固定用フィン、22は光源11を長手方向中間で保持するスペーサー、31はケース30における一体成型のケース本体、32は該ケース本体31の背面に設置し、両端部においてケース本体31とともに上記光源挿入部33を形成する背面カバーをそれぞれ示す。

【0018】図示した例は以上のとおりとしたが、本発明の実施の形態として、上記光源ユニットを用いることなく、液晶バックライトを単一又は積層一對のエッジライトパネルと、光源とリフレクターとを備えたものとして、光源をエッジライトパネルの入射端面に対向する並

列一對とし、リフレクターを、該並列一對の光源に対応して並列する一對の湾曲反射面、該湾曲反射面間にその光源間スペース方向に向けてV字状に突出形成したV字反射面及び該V字反射面の外側面にV字状に凹陷形成して上記並列一對の光源点灯用のリード線を収納するリード線収納溝を具備したものとすること、エッジライトパネルに上記積層一對のものに代えて、単一のものを用いること、エッジライトパネルを積層一對のものとすると、きプリズムシートその他の透明フィルムを介して積層するようにすること、エッジライトパネルを成型のものとすること、リフレクターを、高反射性の金属材料を成型したものとし又は上記金属材料又は合成樹脂製のリフレクターベースを用い、その成型後に、貼着、塗装、蒸着等によって反射面の形成をするように構成することも可能であり、本発明はこれらを含めて、エッジライトパネル、光源、リフレクター又は光源ユニットの各具体的材質、形状、構造、これらの関係、これらに対する付加等は、上記発明の要旨に反しない限り様々に変更することができ、以上に具体的に示したものに殊更限定するには及ばない。

【0019】

【発明の効果】本発明は以上のとおり構成したから、請求項1及び2は、それぞれ並列一對の光源が、背面照明のために増大した充分な入射光量を供給する一方、この並列一對の光源に対して一對の湾曲反射面及びV字反射面を具備したリフレクターの反射面が、特にこれらによって光を無方向的に拡散し、ロスなく効率的にエッジライトパネルの入射端面に供給することができ、リフレクターが高い反射性能を確保するとともにこの反射性能の確保と併立して、これを損うことなく、上記並列一對の光源点灯用のリード線をリフレクター外側面のリード線収納溝内に収納して、リード線が存在することによるトラブルを解消し、ケースに対して液晶バックライトを可及的コンパクトに納まりよく収納して極限的なコンパクト化を行うことが可能な液晶バックライトを提供することができる。

【0020】請求項3は、これに加えて、積層一對のエッジライトパネルが、それぞれその肉厚によって比較的サイクルの長い反射を行うことになって、良好な導光性を確保するとともに導光パターンを防止して、高輝度高均一な背面照明を行うことが可能となり、またエッジライトパネルを、市販のパネルを用いたスクリーン印刷によって導光パターンを印刷形成したものとする場合にも、所望の肉厚を組合せによって得ることが可能となる。

【図面の簡単な説明】

【図1】バックライトユニットの一部切欠正面図

【図2】バックライトユニットの一部切欠背面図

【図3】液晶バックライトの分解斜視図

【図4】要部を示す拡大断面図

【図5】光源ユニットの側面図

【図6】光源ユニットの正面図

【図7】光源ユニットの他方の側面図

【図8】ケースと光源ユニットとの関係を示す平面図

【符号の説明】

A バックライトユニット

1 液晶バックライト

2 エッジライトパネル

\* 3 入射端面

10 光源ユニット

11 光源

14 リフレクター

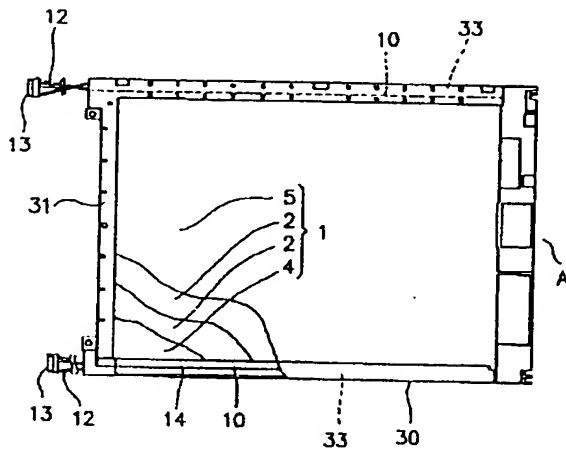
16 湾曲反射面

17 V字反射面

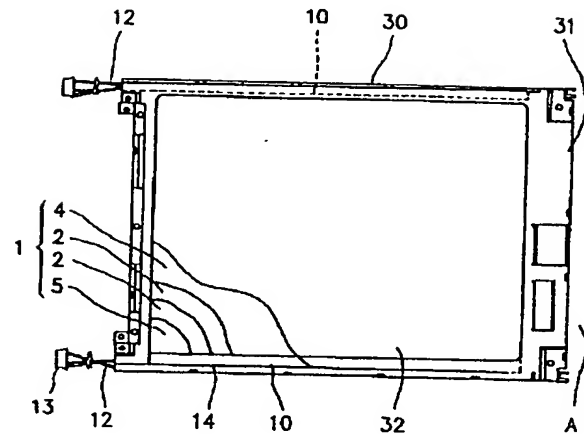
18 リード線収納溝

\*

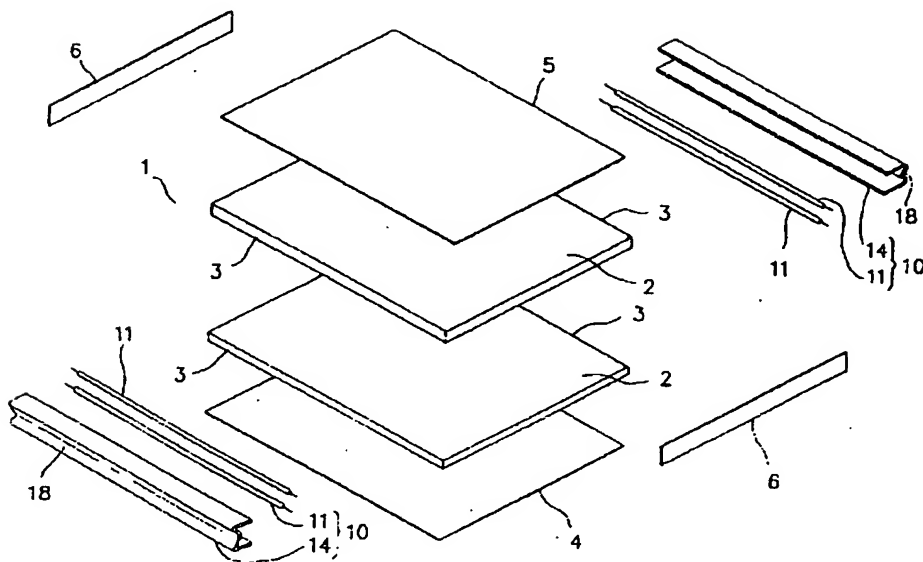
【図1】



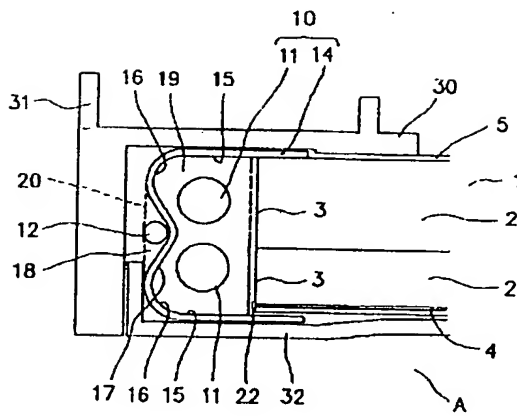
【図2】



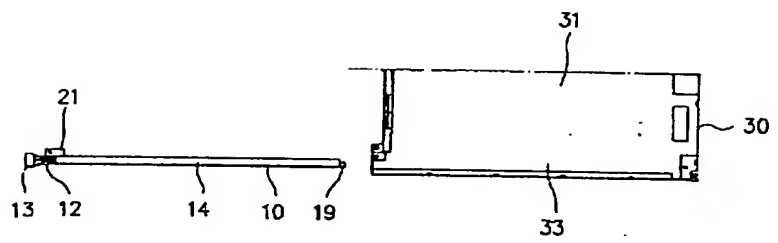
【図3】



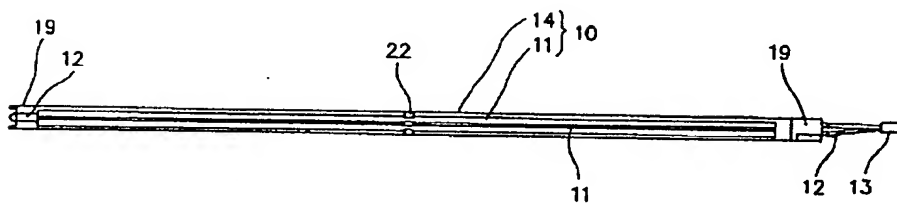
【図4】



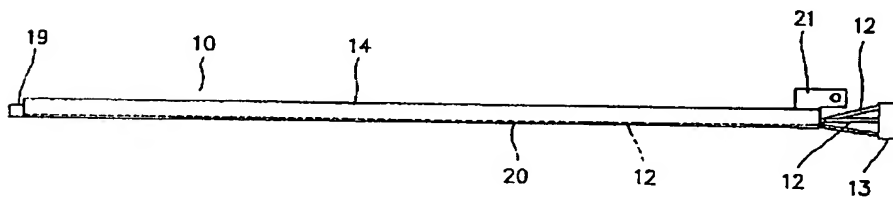
【図8】



【図5】



【図6】



【図7】

